

大スンダ列島南西沿海と大平洋海域に於ける キハマグロの形態上の比較*

鶴 田 三 郎

Morphometric Comparison of Yellowfin Tuna of Southwestern
Great Sunda Islands and of the Pacific Waters

By
Saburo TSURUTA

Of respective bodily parts of the yellowfin tuna, the growth rate is the greatest in anal but the smallest in pectoral in the material obtained from S-W. G. S. I. (South Western Great Sunda Islands). These two points hold true in the samples found in all other wider areas. As regards length of second dorsal fin and that of anal fin the specimens of S-W. G. S. I. far surpass those of other areas. Hand in hand with the difference of the length, shape of these fins decidedly stands at variance with that of corresponding ones in the samples of the above-mentioned two regions. On the contrary, the specimens of S-W. G. S. I. do not differ from those of other wider areas in head length and body depth. The same tendency is evident in the growth rate of them. All other features scarcely show differences between the specimens of the two areas.

All these seem to lead to the conclusion that yellowfin tuna may be considered forming partly independent stocks all over the world but probably referable to a single species.

緒 言

第二次大戦以来、世界の各地でマグロ漁業の開発が活潑化した為、水産食糧資源としてのマグロの研究が盛んになり、世界に広く分布しているマグロの相互関係が問題となつて来た。即ち各種のマグロ魚群が数千哩の広大な海域に亘つて洄游しているのか、或は200~300哩の小区域だけに止つて一生を終るものか何うかが疑問となつている。又関連性の問題として世界中に広く分布しているマグロが、多くの独立した特性を以て構成されているのか、或はそれ等の各々が単独の種類として分類出来るものか、若しそうであれば夫々の種類の分布する地理的の境界線は何処に引かれるかと云ふことを解決することである。これ等の問題を少しでも解決すべく1940年より世界の各所で魚体測定が行われている。本報告も又世界各地からのマグロの形態の比較分析の研究を主眼とするものである。我々の比較研究は、世界の研究者によつて蒐められた非常に多くの資料によつて得る処大なるものがあつた。即ちキハマグロに関しては GODSIL (1948) の中央アメリカ太平洋岸の1,911尾の測定資料を初めとし、SCHAEFER (1948)

* 水産講習所研究業績 第160号。

のコスタリカの46尾, SCHAEFER 及びWALFORD (1950) のアンゴラの60尾, SCHAEFER (1952) のハワイの203尾, ROYCE (1952) の太平洋各地域其の他の3,617尾 (GODSILの1,911尾其の他を含む), FRADE (1929, 1931) のカナリヤ諸島の150尾, NICHOLS 及びLAMONTE (1941) のポルトガルの資料, BEEB 及び TEE-VAN (1936) のカリブ海の資料等約4,000尾に達するキハダマグロの測定結果が, 又印度洋方面の資料に関してはセイロン島の3尾の他に, 印度太平洋水産理事会 (I. P. F. C.) 第3回会議 (1951年2月1日~16日, 印度のマドラスで開催) に於て, 印度洋方面の異つた10ヶ処から採集したマグロの12の群衆の中から2,783尾の形態測定の結果が得られた旨報告されている。斯如く多くの研究者により多数の資料が測定され, 且つ此処数年以來標識放流も各地で盛んに行われるようになったが, 世界に広く分布しているキハダマグロ等が, 単一の種類であるか否か等の根本的問題は未だ解明の域に達していないようである。

資料と測定方法

資料は1953年12月26日から, 1954年1月21日に亘り, スマトラ島南西沖合よりジャワ島南方沖合に至る海域で, 練習船俊鷲丸が延縄で漁獲したものの中の140尾である。測定は漁獲直後甲板上でSchaefer等の規定する方法で行い, その値は第1表に示したが, これ等の計測を担当し, 且つ貴重な資料を提供された当所の左藤, 前田両教官等に対し深く感謝の意を表す。

Table 1. Morphometric measurements of yellowfin tuna from southwestern Great Sunda Islands, Dec. 26, 1953-Jan. 21, 1954.

Total length	Head length	Snout to insertion of 1st dorsal fin	Snout to insertion of 2nd dorsal fin	Snout to insertion of anal fin	Snout to insertion of ventral fin	Snout to insertion of Pectoral fin	Greatest body depth	Length of Pectoral fin	Length of 2nd dorsal fin	Length of anal fin	Body weight in pounds	Sex
82.0	22.5	25.0	44.0	48.0	25.0	22.5	20.0	24.0	13.5	13.5	22	F
86.0	24.5	27.0	46.0	50.0	25.0	24.0	21.5	24.0	13.5	14.0	24	M
87.0	24.5	27.0	46.0	50.0	25.0	23.5	22.0	27.0	15.0	14.0	29	F
91.0	24.0	27.0	48.0	52.0	27.5	24.5	22.0	26.0	16.0	16.5	26	F
91.0	25.0	27.0	48.0	53.5	28.0	23.0	28.0	28.0	16.5	19.0	32	M
91.0	25.0	28.0	48.0	52.0	27.0	25.0	23.0	26.0	15.0	15.0	29	F
92.0	25.0	28.0	48.0	53.0	27.0	25.0	23.0	30.0	16.0	16.0	33	M
94.0	26.0	30.0	50.0	56.5	29.0	27.0	24.0	27.0	15.0	15.5	33	M
95.5	26.5	29.0	51.0	50.0	29.0	27.0	23.5	28.5	18.5	20.0	34	M
100.0	27.0	31.0	52.5	57.0	29.5	26.5	25.0	29.0	21.0	23.0	41	F
104.0	28.5	33.0	54.0	59.0	31.0	29.0	27.0	31.0	20.0	22.5	45	M
108.0	28.5	33.0	56.0	61.0	31.0	29.0	27.0	30.5	28.0	26.0	53	F
109.0	30.0	33.0	56.0	62.0	33.0	30.0	28.0	29.0	19.0	25.0	55	M
109.0	30.0	36.0	60.0	62.0	32.5	32.0	27.0	38.5	27.0	24.0	50	F
111.0	29.0	33.0	56.0	61.0	30.0	28.5	29.0	33.0	25.0	29.0	56	M
111.0	29.0	32.0	57.0	61.0	31.0	29.0	28.0	31.5	21.0	27.0	64	M
112.0	30.0	32.0	57.0	64.0	33.0	31.0	29.0	30.0	23.0	23.0	58	M
115.0	27.0	37.0	62.5	68.0	36.0	32.0	31.0	34.0	33.5	36.5	74	M
117.0	32.5	34.0	60.0	67.0	36.0	31.0	29.0	32.0	29.0	38.0	66	F
117.0	31.0	35.0	61.0	66.0	34.0	30.0	27.0	33.0	27.0	30.0	61	M

118.0	32.0	35.0	62.0	67.0	35.0	32.0	30.0	33.0	28.0	31.0	63	F
118.0	31.0	35.0	60.0	67.0	34.0	30.0	28.0	33.0	25.0	29.0	73	M
118.5	31.0	35.0	61.0	66.0	33.0	32.0	30.0	36.0	30.0	35.0	71	M
119.0	32.0	34.0	60.0	65.5	36.0	32.0	30.0	31.0	30.0	34.0	73	M
121.0	31.0	35.0	62.0	68.0	34.0	32.0	32.0	31.0	28.0	33.0	83	M
122.0	31.0	36.0	62.0	67.0	34.0	32.0	32.0	31.0	33.5	36.0	74	M
123.0	34.0	36.5	63.0	70.0	34.0	34.0	31.0	33.0	29.0	37.0	66	F
123.0	33.0	39.0	65.0	71.0	34.0	34.0	36.0	34.0	23.0	27.0	74	M
123.0	33.0	38.0	65.0	69.0	36.0	34.0	30.5	33.0	30.5	39.0	76	M
123.0	32.0	37.0	67.0	69.0	36.0	33.0	30.0	31.0	30.5	38.0	74	M
124.0	33.0	36.0	63.0	69.0	36.0	34.0	30.0	35.5	36.0	38.0	79	M
124.0	32.0	37.0	63.0	71.0	35.0	33.0	32.0	36.0	34.0	39.5	83	M
124.0	34.0	39.0	64.0	68.5	36.0	34.5	32.0	34.5	34.0	33.0	74	M
124.0	35.0	41.5	67.5	72.0	37.0	36.0	32.5	34.0	36.0	53.0	84	M
124.0	32.0	35.0	64.0	69.0	37.0	34.0	30.0	32.5	31.0	44.0	68	F
125.0	34.0	36.0	64.5	71.0	37.0	35.0	30.0	32.5	36.0	42.5	79	F
125.0	34.0	37.0	65.0	73.0	36.0	33.0	33.0	32.5	35.0	41.0	84	M
125.0	32.0	37.0	64.0	69.0	35.0	33.0	32.0	31.0	36.5	41.0	83	M
125.0	34.0	37.0	64.0	70.0	37.5	33.0	34.0	44.0	36.0	39.0	89	M
126.0	33.0	36.0	64.0	70.0	35.0	33.0	32.0	36.0	32.0	37.0	79	M
127.0	34.0	34.0	64.0	72.0	37.0	35.0	31.0	33.5	33.5	40.5	79	F
127.0	33.5	37.0	66.0	71.0	36.0	33.0	31.0	32.0	33.0	36.5	87	M
128.0	34.0	38.0	65.0	71.0	36.0	34.0	31.0	35.0	35.0	37.5	83	M
128.0	35.0	39.0	67.0	72.0	37.5	35.5	31.0	33.0	34.0	38.5	83	M
128.0	36.0	38.0	68.0	73.0	37.0	36.5	32.0	36.0	40.0	45.0	88	M
128.5	40.5	36.0	67.0	72.5	39.0	35.0	37.0	32.0	36.0	35.0	87	M
129.0	34.0	42.0	68.0	71.0	48.0	36.5	30.0	32.0	41.0	42.0	83	F
129.0	35.0	39.0	68.0	73.0	37.5	35.5	31.0	34.5	34.5	40.0	83	M
129.0	34.5	38.5	67.5	74.5	37.5	35.5	31.5	35.5	38.5	41.0	89	M
129.0	38.0	38.0	66.0	71.0	39.0	34.5	42.0	33.5	30.0	33.0	79	M
130.0	35.0	41.0	69.0	74.0	38.0	35.0	31.0	34.5	34.0	40.0	88	M
130.0	34.0	37.0	66.0	72.0	37.0	35.0	32.0	33.5	31.0	39.0	88	M
131.0	36.0	39.0	68.0	72.0	37.0	36.0	33.0	35.5	33.5	36.5	92	M
131.0	35.0	42.5	66.0	77.0	40.0	38.0	43.0	33.5	30.0	45.0	88	M
131.0	34.0	36.5	65.0	72.0	36.0	32.0	33.0	35.0	44.5	50.0	91	M
131.0	35.5	41.0	71.0	75.0	36.5	35.5	34.0	33.0	42.5	50.5	98	M
131.5	36.0	36.0	65.0	74.0	38.0	37.0	34.5	33.0	48.0	44.5	102	M
132.0	35.0	40.0	69.0	74.0	38.0	35.0	35.0	37.0	39.5	59.0	93	M
132.0	40.0	45.0	69.0	75.0	38.0	36.0	33.0	33.0	42.5	44.0	100	F
133.0	35.0	39.0	67.0	75.0	38.0	36.0	33.5	35.5	34.0	47.0	109	M
133.0	34.5	40.0	70.0	74.5	37.0	34.0	34.0	34.0	44.0	55.0	99	M
133.0	35.0	40.0	60.0	73.0	38.0	35.0	34.0	34.0	39.0	32.0	91	M
133.0	35.0	39.0	70.0	75.0	38.0	35.0	34.0	34.5	32.0	45.0	99	M
133.5	35.5	41.0	71.0	75.5	38.5	38.0	32.0	32.0	35.0	33.5	83	M
134.0	36.0	40.0	69.0	75.0	39.0	37.0	35.0	38.0	40.0	46.0	101	M
134.0	34.0	37.0	65.0	73.0	37.0	35.0	33.0	35.0	39.0	43.5	95	M
134.0	35.0	39.0	70.0	74.0	38.0	35.0	35.0	36.0	56.0	58.0	96	F
134.0	35.0	38.0	67.0	75.0	38.0	36.0	35.0	34.5	46.5	52.0	99	M
135.0	35.5	43.0	73.5	76.0	39.0	38.0	35.0	35.0	45.0	57.0	107	M
135.0	36.5	44.0	71.0	76.0	38.5	37.0	32.5	34.0	37.0	36.5	97	M
135.0	35.0	40.0	68.0	75.0	38.0	34.0	32.5	34.0	58.0	45.0	91	F
135.0	36.0	42.0	71.0	77.0	41.0	37.0	37.0	34.5	40.0	54.0	107	M
135.0	35.0	40.0	70.0	76.0	37.0	35.0	35.0	35.5	30.0	49.0	99	M
135.0	38.0	43.0	74.0	78.0	42.0	38.0	36.0	36.0	54.0	37.5	117	M
135.0	35.0	41.0	72.0	76.0	39.0	37.0	34.0	32.0	33.0	42.0	104	F
135.0	36.0	40.0	68.0	75.0	40.0	36.0	35.0	36.0	40.0	45.0	99	M
136.0	35.0	43.0	71.0	76.0	38.0	35.0	35.0	35.5	48.0	56.0	102	M
137.5	37.0	37.5	69.0	77.0	39.0	37.0	35.0	36.0	46.0	64.0	102	M
138.0	37.0	43.5	72.5	75.0	39.0	38.5	34.0	33.0	41.0	51.0	90	M
139.0	37.0	41.0	70.0	75.0	40.0	37.0	34.0	33.0	46.0	55.0	99	M
139.0	38.5	44.0	74.0	79.0	42.0	39.0	35.0	35.0	37.5	45.0	91	M
139.0	35.0	40.0	70.0	79.0	39.0	33.0	38.0	35.0	61.0	65.5	117	M
139.0	33.0	38.0	65.0	71.0	35.0	34.0	33.0	34.0	30.0	47.0	91	M
139.0	36.0	40.0	70.0	77.0	39.0	36.0	37.0	33.0	41.0	48.0	116	M
139.0	37.0	41.0	70.0	78.0	39.0	38.0	34.0	35.0	34.0	47.0	102	M
139.0	37.0	43.0	71.0	76.0	38.5	37.0	36.0	37.0	48.5	54.0	107	M
140.0	36.0	40.0	70.0	76.0	39.0	36.0	37.0	36.5	59.0	66.0	116	M
140.0	37.0	40.0	70.0	75.5	40.0	38.0	36.0	35.0	59.0	33.0	127	M
140.0	37.0	42.0	72.5	78.0	41.5	38.0	37.0	37.0	56.0	65.0	106	M
140.0	36.0	42.0	71.0	78.0	37.0	36.0	35.0	35.0	56.0	64.0	119	F

141.0	37.0	42.0	74.0	78.0	40.0	37.0	35.0	33.5	44.5	51.0	107	M
141.0	37.0	43.0	76.0	70.0	41.0	37.0	35.0	37.0	50.0	38.0	117	F
141.0	37.0	40.0	72.0	79.0	40.0	38.0	36.0	36.0	53.0	40.0	112	M
141.0	41.0	41.0	70.0	79.0	41.0	37.0	35.0	34.0	35.5	47.0	109	F
141.0	36.0	42.0	72.0	77.0	42.0	37.0	37.5	35.0	56.0	63.0	119	M
141.0	39.0	45.0	73.0	78.0	43.5	39.0	34.5	35.0	52.0	54.5	109	M
141.0	37.0	40.0	70.0	78.0	39.0	37.0	35.0	35.0	36.0	46.5	107	M
141.0	35.0	40.0	73.0	78.0	41.0	36.5	36.5	34.5	55.0	58.0	106	M
142.0	37.5	40.0	72.0	79.0	38.5	37.0	35.0	38.0	46.5	56.0	112	M
142.0	39.0	44.0	74.0	79.0	42.0	40.0	37.0	35.0	33.0	44.5	109	M
142.0	37.0	44.0	74.0	79.0	41.0	39.0	39.0	35.0	57.0	67.0	121	M
143.0	37.0	40.0	72.0	78.0	40.0	37.0	37.5	34.5	50.0	61.5	120	M
143.0	37.0	41.0	73.0	79.0	40.0	37.0	38.0	35.5	34.0	67.5	124	M
143.0	37.0	44.0	75.0	81.0	41.0	38.0	36.0	36.0	55.0	59.0	120	F
143.5	37.0	42.0	74.0	80.0	41.0	37.0	38.5	35.5	49.5	55.0	127	M
144.0	38.0	42.0	73.5	79.0	42.0	38.0	36.0	36.0	45.0	43.0	99	M
144.0	38.0	44.0	77.0	81.0	42.0	38.0	36.0	34.5	55.0	63.0	116	M
144.0	35.0	41.0	73.0	80.0	39.0	35.5	35.0	35.0	50.0	49.0	116	F
144.0	37.0	40.0	73.0	78.0	39.0	37.0	35.0	36.5	41.0	42.0	112	M
144.0	36.0	41.0	72.0	78.0	42.0	36.0	36.0	35.0	50.0	55.0	112	M
145.0	37.0	44.0	76.0	78.0	40.0	37.5	37.0	36.0	52.0	63.0	116	M
145.0	39.0	45.0	75.0	82.0	42.0	39.0	35.0	35.0	40.0	53.0	107	M
145.0	40.0	45.0	74.0	82.0	41.0	41.0	38.0	35.0	55.0	—	122	M
145.0	37.0	41.0	74.0	80.0	40.0	38.0	36.5	38.0	49.5	55.5	109	M
145.0	36.0	39.0	72.0	79.0	39.0	36.0	36.5	35.0	42.0	46.5	114	M
146.0	39.0	42.5	74.5	80.0	41.0	41.0	37.5	34.0	54.0	64.0	117	M
146.0	39.0	50.0	72.0	81.0	43.0	41.0	38.0	38.5	64.0	70.0	127	M
146.0	38.5	46.0	76.0	81.0	41.0	39.5	39.0	36.0	56.0	66.0	127	M
146.5	38.5	47.0	78.0	82.0	41.0	40.0	38.0	35.5	59.0	62.0	129	M
146.5	39.0	44.0	76.0	83.0	42.0	40.0	38.0	36.0	59.0	56.0	127	M
147.0	38.0	44.0	75.0	82.0	43.0	39.0	38.0	37.5	51.5	41.0	132	M
148.5	39.0	42.0	75.0	82.0	41.0	39.0	37.0	37.0	52.5	63.0	124	M
149.0	39.0	42.0	76.0	80.0	44.0	42.0	36.0	33.5	45.0	54.5	122	M
149.0	40.0	49.0	79.0	82.0	44.0	40.0	40.0	35.0	38.5	—	137	M
150.0	37.5	43.5	75.0	82.0	41.0	37.5	39.0	35.0	62.5	70.0	134	F
150.0	38.0	44.0	75.0	81.0	44.0	39.0	38.0	38.0	51.0	57.5	132	M
152.0	41.0	50.0	81.0	83.5	43.0	42.0	40.0	37.5	65.0	71.0	111	F
152.0	39.0	45.0	77.0	83.0	41.0	38.0	38.0	36.0	50.5	51.0	136	F
153.0	39.0	43.0	78.0	85.0	44.0	40.0	37.0	39.0	59.0	70.0	132	F
153.0	38.0	45.0	76.0	84.0	43.0	39.0	36.5	35.0	52.0	51.0	135	M
155.0	39.0	43.0	77.0	85.0	45.0	41.0	39.5	38.0	61.0	67.0	147	M
157.0	41.0	44.0	79.5	87.0	44.0	41.0	41.0	37.5	55.0	68.0	140	M
157.0	41.0	48.0	82.0	89.0	44.0	42.0	41.0	36.5	52.5	62.0	157	M
158.0	40.0	48.0	76.0	83.0	45.0	38.0	38.0	35.5	59.0	62.0	142	M
160.0	40.5	40.0	75.0	85.0	43.5	41.5	39.0	34.0	55.5	56.5	145	M
161.0	40.0	46.0	82.0	87.0	46.0	41.0	39.0	37.0	68.0	72.0	149	M
161.0	40.0	45.0	80.0	86.0	43.0	39.0	40.0	33.0	51.0	60.0	165	M
161.0	42.0	50.0	83.0	88.0	46.0	43.0	43.0	37.5	64.0	75.0	174	M
162.0	43.0	49.0	83.0	91.0	46.0	42.0	41.0	40.0	70.0	75.0	169	M
163.0	41.0	49.0	83.0	90.0	46.0	42.0	40.0	35.0	64.5	68.0	157	M

大スタダ列島南西及び南方沖合に於けるキハダマグロの成長

Schaefer 等の統計学的計算方法に倣い、第1表から第2表を得た。この海域のキハダマグロの各部分の成長の割合は、他の海域のものと同様に臀鳍に於て最大で、胸鳍に於て最小である。体長が100厘から150厘に成長する迄に、各部分の成長する割合を百分率で次に示した。

臀鳍の長さ	186.2	第2背鳍の長さ	176.1
体高	49.0		
吻端より第1背鳍基底前端迄の距離	46.2		
吻端より臀鳍基底前端迄の距離	44.4		
吻端より腹鳍基底前端迄の距離	43.2		

Table 2. Statistics of linear regressions of measurements of Great Sunda Islands' yellowfin tuna. N=number in sample, \bar{x} , \bar{y} means of x and y , Sx^2 , Sy^2 , Sxy are sum of squares and products of deviations from \bar{x} , \bar{y} .

$b = \frac{Sxy}{Sx^2}$ regression coefficients of y on x .

$s^2 = \frac{Sy^2 - b^2 Sx^2}{N-2}$ estimate of variance about regression line.

$a = y$ intercept of regression line.

Independent variable x	Dependent variable y	N	\bar{x}	\bar{y}
Total length.....	Head length.....	140	133	35
Do.....	Snout to insertion 1st dorsal fin.....	140	133	39
Do.....	Snout to insertion 2nd dorsal fin.....	140	133	68
Do.....	Snout to insertion anal fin.....	140	133	74
Do.....	Snout to insertion ventral fin.....	140	133	38
Do.....	Greatest body depth.....	140	133	34
log Total length.....	Length of pectoral fin.....	140	2.12385	34
Do.....	log Length of 2nd dorsal fin.....	140	2.12385	1.61278
Do.....	log Length of anal fin.....	138	2.12057	1.66276
Do.....	log Body weight in pounds.....	140	2.12385	1.98677

Sx^2	Sy^2	Sxy	b	s	a
39215.5	2370.25	9183.00	0.23417	1.263	3.86
39215.5	3643.25	1085.75	0.27687	2.148	2.18
39215.5	8176.75	17221.50	0.43915	2.109	9.59
39215.5	10427.50	19897.00	0.50854	1.662	6.36
39215.5	2885.75	10026.25	0.25567	1.528	4.00
39215.5	2907.00	9839.75	0.25091	1.798	0.63
0.50095	1196.00	18.50676	36.94331	1.927	-44.54
0.50095	3.78147	1.25928	2.51378	0.06681	-3.72611
0.49355	3.92620	1.27369	2.58067	0.06856	-3.80973
0.50095	4.34871	1.44766	2.88983	0.03460	-4.15080

頭 長 43.2

胸鰭の長さ 22.1 体 重 220.9

これ等の計算に必要な回帰方程式を第2表から求めると次の通りである。

- (1). Head length y on total length x $y = 0.23417x + 3.86$
- (2). Snout to insertion of 1st dorsal fin y on total length x $y = 0.27687x + 2.18$
- (3). Snout to insertion of 2nd dorsal fin y on total length x $y = 0.43915x + 9.59$
- (4). Snout to insertion of ventral fin y on total length x $y = 0.25567x + 4.00$
- (5). Snout to insertion of anal fin y on total length x $y = 0.50854x + 6.36$
- (6). Length of 2nd dorsal fin y on total length x $y = 0.00018788x^{2.51378}$
- (7). Length of pectoral fin y on total length x $y = 36.94331 \log x - 44.54$
- (8). Length of anal fin y on total length x $y = 0.00015498y^{2.58067}$
- (9). Greatest body depth y on total length x $y = 0.25091x + 0.63$
- (10). Body weight y on total length x $y = 0.000070664x^{2.88983}$

文献の資料との比較

1. 頭長及び吻端より各鰭基底前端迄の距離

(1). 頭長 この長さは太平洋中部以西の資料より少々長い、東部の資料と全く同一である。成長の割合は太平洋西部の資料より少々大きい、その他の海域の資料と略々同様で著しい特

徴は認められない。第3表に体長が100㎍と150㎍の時の頭長の計算値の比較を示す。

Table 3. Comparison of head length, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Head length (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	273	380	43.2%
Tsuruta's SW Pacific samples	274	380	38.7
Schaefer's Hawaiian samples	258	371	45.8
Do.....Costa Rica samples.....	273	380	43.2
Do.....& Walford's Angola samples ...	272	384	41.2

(2). 吻端より第1背鰭基底前端迄の距離 この距離は稍々大きい、成長の割合は太平洋東部の資料に近似し、体長100㎍から150㎍に成長する間のこの距離の変化の差は僅か6%に過ぎないが、太平洋中部以西の海域の大なる資料との差異は、西遷するに従い漸次増大する。第4表に体長が100㎍と150㎍の時の吻端より第1背鰭基底前端迄の距離の計算値の比較を示す。

Table 4. Comparison of snout to insertion of 1st dorsal fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Snout to insertion 1st dorsal fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	299	437	46.2%
Tsuruta's SW Pacific samples	299	404	35.1
Schaefer's Hawaiian samples	288	412	43.1
Do.....Costa Rica samples.....	295	427	44.7
Do.....& Walford's Angola samples ...	295	416	41.0

(3). 吻端より第2背鰭基底前端迄の距離 この距離は小なる個体では太平洋西部の資料より小さく、東部の資料より稍々大きい。大なる個体では中部以西の資料より稍々大きく、東部の資料より稍々小さい。成長の割合は西部の資料より稍々大きく、中部以東の資料に似るが稍々小さい。第5表に体長が100㎍と150㎍の時の吻端より第2背鰭基底前端迄の距離の計算値の比較を示す。

Table 5. Comparison of snout to insertion of 2nd dorsal fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Snout to insertion 2nd dorsal fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	535	755	41.1%
Tsuruta's SW Pacific samples	541	743	37.3
Schaefer's Hawaiian samples	514	748	45.5
Do.....Costa Rica samples.....	526	765	45.4
Do.....& Walford's Angola samples ...	529	758	43.1

(4). 吻端より腹鰭基底前端迄の距離 この距離は太平洋西部の資料より稍々小さく、中部の資料より稍々大きい。成長の割合は中部の資料と略々同一で、体長100㎍から150㎍に成長する間のこの距離の変化の差は僅か2%に過ぎないが、西部の資料より著しく大きい。第6表に体長が100㎍と150㎍の時の吻端より腹鰭基底前端迄の距離の計算値の比較を示す。

Table 6. Comparison of snout to insertion of ventral fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Snout to insertion of ventral fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	296	424	43.2%
Tsuruta's SW Pacific samples	320	429	34.1
Schaefer's Hawaiian samples	292	418	43.2
Do.....Costa Rica samples.....	—	—	—
Do.....& Walford's Angola samples ...	302	425	40.7

(5). 吻端より臀鳍基底前端迄の距離 この距離は太平洋中部の資料より少々大きい、西部及び東部の資料より少々小さい。成長の割合は中部の資料と略々同一で、体長100糎から150糎に成長する間のこの距離の変化の差は僅か1糎に過ぎないが、西部の資料より著しく大きく、東部の資料より少々小さい。第7表に体長が100糎と150糎の時の吻端より臀鳍基底前端迄の距離の計算値の比較を示す。

Table 7. Comparison of snout to insertion of anal fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Snout to insertion of anal fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	572	826	44.4 [%]
Tsuruta's SW Pacific samples	612	823	34.5
Schaefer's Hawaiian samples	569	824	44.8
Do.....Costa Rica samples.....	589	856	45.3
Do.....& Walford's Angola samples ...	582	832	43.0

2. 各 鳍 の 長 さ

(1). 第2背鳍の長さ この長さは小なる個体では太平洋西部の資料より著しく短いが、中部以東の資料より遙かに長い。大なる個体では他の何れの海域の資料より大きい、この差異は太平洋を東遷するに従い増大する。体長100糎から150糎に成長する間のこの長さの変化の差は、東部の資料との間では195糎の多きに達す。成長の割合は他の何れの海域の資料より甚だ大きく、顕著なる特性が認められる。第8表に体長が100糎と150糎の時の第2背鳍の長さの計算値の比較を示す。

Table 8. Comparison of length of 2nd dorsal fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Length of 2nd dorsal fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	201	555	176.1 [%]
Tsuruta's SW Pacific samples	288	548	90.3
Schaefer's Hawaiian samples	176	437	142.6
Do.....Costa Rica samples.....	158	317	100.1
Do.....& Walford's Angola samples ...	176	381	116.4

(2). 胸鳍の長さ この長さは小なる個体では太平洋中部以西の資料に近似しているが、東部の資料より少々大きい。大きな個体になるに従いこの海域別による差異は、中部の資料以外は少々減少する。成長の割合は中部以東の資料より少々小さいが、西部の資料より甚だ大きい。第9表に体長が100糎と150糎の時の胸鳍の長さの計算値の比較を示す。

Table 9. Comparison of length of pectoral fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Length of pectoral fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	294	359	22.1 [%]
Tsuruta's SW Pacific samples	318	363	14.2
Schaefer's Hawaiian samples	292	379	26.4
Do.....Costa Rica samples.....	270	348	28.9
Do.....& Walford's Angola samples ...	279	374	34.1

(3). 臀鳍の長さ この長さは小なる個体では太平洋中部の資料に少々似ているが、一般に西部の資料と同様に著しく長大で、この差異は太平洋を東遷するに従い増大する。体長100糎から150糎に成長する間のこの長さの変化の差は、東部の資料との間では231糎の多きに達す。成長

の割合は他の何れの海域の資料より甚だ大きく、第2背鰭の長さと共に顕著なる特性が認められる。第10表に体長が100糎と150糎の時の臀鰭の長さの計算値の比較を示す。

Table 10. Comparison of length of anal fin, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Length of anal fin (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	224	641	186.2%
Tsuruta's SW Pacific samples	295	647	117.1
Schaefer's Hawaiian samples	197	499	153.3
Do.....Costa Rica samples.....	171	357	108.8
Do.....& Walford's Angola samples ...	190	428	125.3

3. 体高及び体重

(1). 体高 この高さは太平洋西部の資料より小なる個体では稍々小さく、大なる個体では稍々大きい。一般に中部以東の資料に似て、成長の割合も又近似していることは、頭長と共に著しい特徴が認められない点である。第11表に体長が100糎と150糎の時の体高の計算値の比較を示す。

Table 11. Comparison of greatest body depth, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Greatest body depth (mm.)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	257	383	49.0%
Tsuruta's SW Pacific samples	271	361	33.2
Schaefer's Hawaiian samples	254	381	45.1
Do.....Costa Rica samples.....	255	383	50.2
Do.....& Walford's Angola samples ...	261	395	51.3

(2). 体重 これは小なる個体では太平洋中部の資料に似ているが、西部の資料より稍々軽く、東部の資料より稍々重い。大なる個体では中部の資料より稍々軽いが、西部及び東部の資料より稍々重い。体重増加の割合は中部以東の資料より稍々小さいが、西部の資料より遙かに大きい。第12表には体長が100糎と150糎の時の体重の計算値の比較を示す。

Table 12. Comparison of body weight, 100cm., 150cm. total length.

Locals	Body weight (Pounds)		Growth rate
	Total length 100cm.	Total length 150cm.	
Our SW Great Sunda Islands samples	43	138	220.9%
Tsuruta's SW Pacific samples	50	134	163.0
Schaefer's Hawaiian samples	43	144	234.9
Do.....Costa Rica samples.....	40	132	230.0
Do.....& Walford's Angola samples ...	—	—	—

考 察

我々の大スンダ列島南西海域の資料では、キハダマグロの成長の割合は他の海域の資料と同様に臀鰭に於て最も大きく、胸鰭に於て最も小さい。著しい特徴は第2背鰭と臀鰭の長さで、他の何れの海域の資料より甚だ長大であり、この差異は太平洋を東遷するに従い漸次増大する。又成長の割合も極めて顕著である。これに反し頭長と体高の特性は、他の海域の資料に類似し、且つ成長の割合も又略々等しいが、特に体長が100糎から150糎の間では、頭長はコスタリカの資料と全く同一であり、吻端より腹鰭基底前端迄の距離は、ハワイの資料と殆ど同一である。

その他の特性については、海域的に多少の差異はあるが、著しい特徴は認められない。然し総合的に他の海域の資料と比較する時は、第13表に示す回帰方程式の体長 x の係数で明かな如く、

Table 13. Regression coefficients for various dimensions on total length, for samples from the Great Sunda Islands, Pacific and Angola.

Locals	Head length	Insertion 1st dorsal	Insertion ventral
Our SW Great Sunda Islands samples	0.23417	0.27667	0.25567
Tsuruta's SW Pacific samples	0.21202	0.20971	0.21822
Schaefer's Hawaiian samples	0.22567	0.24821	0.25259
Do.....Costa Rica samples	0.23504	0.26346	—
Godsil's American West Coast samples Max.....	0.28004	0.30858	0.30067
Do.....Min.....	0.23740	0.25647	0.26520
Do.....all samples	0.24356	0.26148	0.27244
Schaefer's & Walford's Angola samples.....	0.22383	0.24190	0.24740

Insertion 2nd dorsal	Insertion anal	Greatest body depth	Length 2nd dorsal	Length anal
0.43915	0.50854	0.25091	2.51378	2.58067
0.40469	0.42184	0.18083	1.58926	1.90955
0.46914	0.51941	0.25469	2.21305	2.28934
0.47675	0.53508	0.25550	1.69400	1.83200
0.52524	0.58550	—	—	—
0.47767	0.53656	—	—	—
0.48358	0.54383	—	—	—
0.45840	0.50210	0.26780	1.89474	2.00815

相隣接する海域相互間の資料よりも、遠隔の太平洋中部のハワイ、又は遙かにそれ以東のコスタリカの資料に類似している点が充分認められる。斯如く遠隔の海域との資料間に相似点が認められることは、ROYCE (1952) も報告している処であり、この事実はキハダマグロが、世界に亘り単一の種が分布していると想像される点でもあろう。従つてキハダマグロは、広く世界に亘り単一の種が分布し、各海域的に半独立分化した種族が棲息しているものであろうと考へるSCHAEFER (1948, ~52), GODSIL (1948) 等の説が妥当であらう。

引用文献

- 1) GODSIL, H. C. : 1948. A preliminary population study of the Yellowfin Tuna and the Albacore. Calif. Div. Fish and Game, Fish. Bull. No. 70.
- 2) SCHAEFER, M. B. : 1948. Morphometric characteristics and relative growth of yellowfin tunas from Central America. Reprinted from Pacific Science, 11 (2).
- 3) GODSIL, H. C. & GREENHOOD, E. C. : 1951. A Comparison of the Populations of Yellowfin Tuna, from the Eastern and Central Pacific. Dep. of Fish and Game of Calif., Fish. Bull. No. 82.
- 4) SCHAEFER, M. B. & WALFORD, L. A. : 1950. Biometric comparison between yellowfin tunas of Angola and of the Pacific coast of Central America. U. S. Fish and Wildlife Service, Fish. Bull. 51 (56).
- 5) SCHAEFER, M. B. : 1952. Comparison of Yellowfin Tuna of Hawaiian Waters and of the American West Coast. Fish and Wildlife Service, Fish. Bull. 52 (72).
- 6) ROYCE, W. F. : 1952. Preliminary report on a comparison of yellowfin tuna. P. O. F. I.
- 7) TSURUTA, S. : 1954. Morphometric comparison of Yellowfin Tuna of Southwestern Pacific, off Southwest of Gilbert islands, and of Hawaiian Waters. The Journal of Shimonoseki College of Fisheries, 3 (3).